

Zuzanna Nowacka, Marta Kosyra, Małgorzata Sadkowska-Todys

## YERSINIOSIS IN POLAND IN 2018-2020\*

### JERSINIOZA W POLSCE W LATACH 2018-2020\*

National Institute of Public Health NIH – National Research Institute  
Department of Epidemiology of Infectious Diseases and Surveillance  
Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH – Państwowy Instytut Badawczy  
Zakład Epidemiologii Chorób Zakaźnych i Nadzoru

#### ABSTRACT

**AIM.** The aim of the study was to assess the epidemiological situation of yersiniosis in Poland in 2018-2020 and compare it to previous years.

**MATERIAL AND METHODS.** To assess the epidemiological situation of yersiniosis in Poland, data from individual case reports prepared by Sanitary Epidemiological Stations as part of routine epidemiological surveillance were used. Incidence, number of cases and data on hospitalizations by voivodship included in the bulletins “Infectious Diseases and Poisons in Poland” for 2015-2020 were also used.

**RESULTS.** In 2018-2020, a total number of 542 cases of yersiniosis were registered, including 456 intestinal and 86 extraintestinal forms. The incidence in 2018 was 0.53/100,000 in 2019 0.59/100,000 and in 2020 0.29/100,000. The number of cases in 2020 compared to 2019 decreased by 52%, and compared to 2018 by 45.8%. The percentage of hospitalizations in each year was at a similar level of 65.5% in 2018, 62.4% in 2019, and 60% in 2020. The highest incidence was noted in the 0-4 age group at 44.7% of cases in 2018, 42.9% in 2019 and 55.6% in 2020, respectively (all cases of the intestinal form). The predominant species was *Y. enterocolitica* in both intestinal and extraintestinal forms. The most common serotype was serotype O:3, which was identified in 34 isolates in 2018, 43 isolates in 2019 and 9 isolates in 2020.

**SUMMARY AND CONCLUSIONS.** Since 2009, Poland has had a decreasing trend in the incidence of yersiniosis. In 2020, both Poland and Europe saw a sharp decline in the number of cases compared to previous years. This is a result of the occurrence of the COVID-19 pandemic in March 2020, during which many measures were introduced to limit the spread of the SARS-CoV-2 virus, which may also have affected the number of other infections. Although the numbers of cases and incidence of yersiniosis among children under the age of 5 are the highest compared to other age groups, the highest number of hospitalizations was reported in the 10-19 age group, which most likely reflects the decreasing number of laboratory tests ordered on an outpatient basis with age and the significant underreporting of cases in this and older age groups.

**Keywords:** *yersiniosis, epidemiology, foodborne diseases, Poland*

#### STRESZCZENIE

**CEL.** Celem pracy była ocena sytuacji epidemiologicznej jersiniozy w Polsce w latach 2018-2020 i porównanie jej do lat ubiegłych.

**MATERIAŁ I METODY.** Do oceny sytuacji epidemiologicznej jersiniozy w Polsce wykorzystano dane z indywidualnych opisów przypadków sporządzonych przez Stacje Sanitarно-Epidemiologiczne w ramach rutynowego nadzoru epidemiologicznego. Użyto również współczynników zapadalności, liczby przypadków i danych dotyczących hospitalizacji według województw zawartych w biuletynach „Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce” za lata 2015-2020.

**WYNIKI.** W latach 2018-2020 łącznie zarejestrowano 542 przypadki jersiniozy, w tym 456 postaci jelitowej i 86 postaci pozajelitowej. Zapadalność w 2018 r. wynosiła 0,53/100 tys., w 2019 r. 0,59/100 tys., a w 2020 r.

\* Article was written under the task no.BE-1/2021 / Praca została wykonana w ramach zadania BE-1/2021

0,29/100 tys. Liczba przypadków w 2020 r. w porównaniu do roku 2019 zmniejszyła się o 52%, a w porównaniu do 2018 r. o 45,8%. Odsetek hospitalizacji w poszczególnych latach był na podobnym poziomie 65,5% w 2018 r., 62,4% w 2019 r. oraz 60% w 2020 r. Najwyższą liczbę zachorowań odnotowano w grupie wieku 0-4 lata odpowiednio 44,7% zachorowań w 2018 r., 42,9% w 2019 r. oraz 55,6% w 2020 r. (wszystkie zachorowania na postać jelitową). Przeważał gatunek *Y. enterocolitica* zarówno w postaci jelitowej jak i pozajelitowej. Najczęściej występującym serotypem był serotyp O:3, który określono dla 34 izolatów w 2018 r., 43 izolatów w 2019 r. i 9 izolatów w 2020 r.

**PODSUMOWANIE I WNIOSKI.** Od 2009 r. w Polsce utrzymuje się trend spadkowy zachorowań na jersiniozę. W 2020 r. zarówno w Polsce jak i w Europie zaobserwowano gwałtowny spadek liczby zachorowań w porównaniu do poprzednich lat. Jest to skutek wystąpienia w marcu 2020 pandemii COVID-19 podczas której wprowadzono wiele środków mających na celu ograniczenie rozprzestrzeniania się wirusa SARS-CoV-2, które również mogły wpłynąć na liczbę innych zakażeń. Choć liczby zachorowań i zapadalność na jersiniozę wśród dzieci poniżej 5 roku życia są najwyższe w porównaniu do pozostałych grup wieku to najwięcej hospitalizacji odnotowano w grupie wieku 10-19 lat, co najprawdopodobniej świadczy o zmniejszającej się wraz z wiekiem liczbie badań laboratoryjnych zleczanych ambulatoryjnie i znacznym niedorejestrowaniu zachorowań w tej i starszych grupach wieku.

**Słowa kluczowe:** jersinioza, epidemiologia, zakażenia pokarmowe, Polska

## INTRODUCTION

Yersiniosis is an infectious disease, mainly zoonotic, caused by human pathogenic bacilli *Yersinia enterocolitica* and less commonly by *Yersinia pseudotuberculosis*. The reservoir is domestic and wild animals, with pigs listed as the most important. Infection most often occurs through the consumption of raw or undercooked pork, or through lack of hygiene during its preparation.

Yersiniosis is listed as one of the most frequently reported (after salmonellosis and campylobacteriosis) enteric bacterial infections in the European Union (EU) and European Economic Area (EEA) (1). In 2018, a total of 7,122 confirmed cases were reported from EU/EEA countries, in 2019 it was 7,054, and in 2020 5,747. Germany had the highest number of cases reported each year during the covered period. In contrast, no cases were registered in Malta and Cyprus (2). In 2018-2019 yersiniosis was reported by 29 countries, and in 2020 by 28, which was associated with the UK's exit from the European Union and non-reporting of cases to community databases. In 23 countries, reporting of yersiniosis is mandatory, while in Belgium, France, Greece, Italy and Luxembourg, reporting is done on a voluntary basis. In the Netherlands, yersiniosis is not included in the routine infectious disease surveillance system. The epidemiological situation of yersiniosis in the EU/EEA is stable. The incidence in 2016 and 2017 was 1.8/100,000 population; in 2018 was 1.6/100,000; and in 2019 and 2020 had a value of 1.7/100,000 (1, 3, 4).

In Poland, according to Act of 5 December 2008 on the prevention and control of infections and infectious diseases in humans, yersiniosis is mandatory reported under epidemiological surveillance (5). Cases are then reported to a European database within the European

## WSTĘP

Jersinioza jest chorobą zakaźną, głównie odzwierzęcą, powodowaną przez chorobotwórcze dla człowieka pałeczki *Yersinia enterocolitica* i rzadziej przez *Yersinia pseudotuberculosis*. Rezerwuarem są zwierzęta domowe i dzikie, przy czym jako najważniejszy z nich wymienia się świnię. Do zakażenia najczęściej dochodzi poprzez spożycie surowej lub niedogotowanej wieprzowiny albo niezachowanie higieny podczas jej przygotowywania.

Jersiniozę wymienia się jako jedno z najczęściej zgłaszanych (po salmonellozie i kampylobakteriozie) jelitowych zakażeń bakteryjnych w Unii Europejskiej (UE) i Europejskim Obszarze Gospodarczym (EOG) (1). W 2018 r. z krajów UE/EOG zareportowano łącznie 7 122 przypadki potwierdzone, w 2019 r. 7 054, a w 2020 r. 5 747. W omawianym okresie co roku najwięcej przypadków odnotowywano w Niemczech. Natomiast na Malcie i na Cyprze nie zarejestrowano żadnych przypadków (2). W latach 2018-2019 jersiniozę raportowało 29 krajów, a w 2020 r. 28, co wiązało się z wyjściem Wielkiej Brytanii z Unii Europejskiej i nieraportowaniem do baz wspólnotowych zachorowań. W 23 krajach zgłaszanie przypadków jersiniozy jest obowiązkowe, natomiast w Belgii, Francji, Grecji, Włoszech oraz Luksemburgu zgłaszanie zachorowań odbywa się na zasadach dobrowolności. W Holandii jersinioza nie jest włączona w rutynowy system nadzoru nad chorobami zakaźnymi. Sytuacja epidemiologiczna jersiniozy w UE/EOG jest stabilna. Zapadalność w roku 2016 i 2017 wynosiła 1,8/100 tys. ludności; w 2018 r. 1,6/100 tys.; a w 2019 r. i 2020 r. miała wartość 1,7/100 tys. (1, 3, 4).

W Polsce, zgodnie z Ustawą z dnia 5 grudnia 2008 r. o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i cho-

Surveillance System (TESSy), whose task is to collect, analyze and share data on infectious diseases.

### AIM

The aim of this study was to assess the epidemiological situation of yersiniosis in Poland in 2018-2020 and compare it to previous years.

### MATERIAL AND METHODS

**Data sources.** To assess the epidemiological situation of yersiniosis in Poland, data from individual case reports collected by Sanitary Epidemiological Stations as part of routine surveillance were used. Intestinal yersiniosis interviews in 2018-2019 were gathered in the System for Registration of Epidemiological Interviews (SRWE), and extraintestinal yersiniosis in paper form. Since 2020, all interviews are recorded in the EpiBaza system (6). Data (incidence, number of cases and hospitalization data by voivodeship) were taken from the bulletins "Infectious Diseases and Poisons in Poland" for 2015-2020 (7). The analysis of outbreaks was based on data from the Register of Epidemic Outbreaks (ROE).

**Case definition.** Classification of intestinal yersiniosis cases is based on the criteria of the case definition established by the European Commission (2012/506/EU, 2018/945/EU) and implemented in national surveillance by countries, including Poland. On the other hand, cases of extraintestinal yersiniosis that are not registered in the European Union databases are classified based on the definition developed in the country for routine epidemiological surveillance.

In 2018, a confirmed case of intestinal yersiniosis was defined as any illness that met clinical criteria (at least one of the following: fever, diarrhea, vomiting, abdominal pain (pseudo-appendicitis), painful stool pushing) and laboratory criteria (isolation of a pathogenic strain of *Y. enterocolitica* or *Y. pseudotuberculosis* from clinical specimens). A case that met clinical and epidemiological criteria (at least one of four types of epidemiological links: human-to-human transmission, exposure through the same source, animal-to-human transmission, exposure through contaminated food) was accepted as a probable case. In 2019, the laboratory criteria changed, a confirmed case had to meet at least one of the criteria: isolation of a pathogenic strain of *Y. enterocolitica* or *Y. pseudotuberculosis* from clinical specimens (as in previous years) or detection of genes responsible for the virulence of *Y. enterocolitica* or *Y. pseudotuberculosis* in clinical material. For extraintestinal yersiniosis, 3 forms are recognized: sepsis and/or purulent infection, arthritic form and

rów zakaźnych u ludzi, jersinioza podlega obowiązkowemu zgłaszaniu w ramach nadzoru epidemiologicznego (5). Następnie przypadki są raportowane do ogólnoeuropejskiej bazy w ramach Europejskiego Systemu Nadzoru (TESSy), którego zadaniem jest gromadzenie, analiza i udostępnianie danych o chorobach zakaźnych.

### CEL

Celem pracy była ocena sytuacji epidemiologicznej jersiniozy w Polsce w latach 2018-2020 i porównanie jej do lat ubiegłych.

### MATERIAŁ I METODY

**Źródła danych.** Do oceny sytuacji epidemiologicznej jersiniozy w Polsce wykorzystano dane z indywidualnych opisów przypadków sporządzanych przez Stacje Sanitarno-Epidemiologiczne w ramach rutynowego nadzoru. Wywiady jersiniozy jelitowej w latach 2018-2019 były gromadzone w Systemie Rejestracji Wywiadów Epidemiologicznych (SRWE), a jersiniozy pozajelitowej w formie papierowej. Od roku 2020 wszystkie wywiady są rejestrowane w systemie EpiBaza (6). Użyto również danych (współczynników zapadalności, liczby przypadków i danych dotyczących hospitalizacji według województw) zawartych w biuletynach „Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce” za lata 2015-2020 (7). Analizę ognisk przeprowadzono na podstawie danych z Rejestru Ognisk Epidemicznych (ROE).

**Definicja przypadku.** Klasyfikacja zachorowań na jersiniozę jelitową odbywa się na podstawie kryteriów definicji przypadku przyjętej przez Komisję Europejską (2012/506/EU, 2018/945/EU) i zaimplementowanej przez poszczególne kraje, w tym Polskę w krajowym nadzorze. Natomiast zachorowania na jersiniozę pozajelitową, które nie są rejestrowane w bazach Unii Europejskiej, klasyfikowane są na podstawie definicji opracowanej w kraju na potrzeby rutynowego nadzoru epidemiologicznego.

W 2018 r. przypadek potwierdzony jersiniozy jelitowej był definiowany jako każde zachorowanie spełniające kryteria kliniczne (co najmniej jedno z kryteriów: gorączka, biegunka, wymioty, ból brzucha (rzekome zapalenie wyrostka robaczkowego), bolesne parcie na stolec) i kryteria laboratoryjne (izolacja patogennego szczepu *Y. enterocolitica* lub *Y. pseudotuberculosis* z materiału klinicznego). Jako przypadek prawdopodobny przyjmowano zachorowania spełniające kryteria kliniczne i epidemiologiczne (co najmniej jedno z czterech rodzajów powiązań epidemiologicznych: przeniesienie z człowieka na człowieka, narażenie przez to samo źródło, przeniesienie ze zwierzęcia

erythema nodosum. As for intestinal yersiniosis, the laboratory criteria for a case confirmed in all 3 forms of extraintestinal yersiniosis were modified in 2019 – the detection of genes responsible for virulence in clinical material was added as one of the criteria (8).

## RESULTS

In 2018-2020, a total of 542 cases of yersiniosis were registered, including 456 cases of intestinal yersiniosis and 86 cases of extraintestinal yersiniosis. In 2018, there were 170 cases of intestinal yersiniosis and 33 cases of extraintestinal yersiniosis, in 2019 there were 196 cases of the intestinal form and 33 of the extraintestinal form, and in 2020 respectively: 90 and 20 cases.

The incidence of intestinal yersiniosis in 2018 was 0.44/100,000, in 2019 0.51/100,000, and in 2020 it was 0.24/100,000. The number of cases in 2020 compared to the number of cases registered in 2019 decreased by 52%, and with regard to 2018 by 45.8% (Table I, Table II).

In 2018 and 2019, the cases of intestinal yersiniosis were registered in all voivodeships, and in 2020 in 14 (no cases were registered in Podkarpackie and Świętokrzyskie voivodeships). In 2018-2019, the Mazowieckie voivodeship had significantly higher incidence than the other voivodeships (1.67/100,000 in 2018 and 1.79/100,000 in 2019), and the cases that occurred in this voivodeship accounted for 53% and 49% of all cases in a given year, respectively. In 2020, the highest incidence were in Pomorskie voivodeship (0.55/100,000) and Mazowieckie voivodeship (0.53/100,000) (Table II).

From 2018 to 2020, the incidence of extraintestinal yersiniosis was in 2018 0.09/100,000, in 2019 0.08/100,000, and in 2020 0.05/100,000 no cases of extraintestinal yersiniosis were registered in Dolnośląskie voivodeship. In 2018, the highest incidence was recorded in Opolskie voivodeship (0.4/100,000), in 2019 in Podkarpackie voivodeship (0.43/100,000) and Lubelskie voivodeship (0.38/100,000), and in 2020 in Łódzkie voivodeship (0.29/100,000) and Opolskie voivodeship (0.2/100,000). Also in 2017, Opolskie and Podkarpackie voivodeships were among the voivodeships with the highest incidence (9).

Unlike the previous three-year period, no deaths due to yersiniosis were registered.

All cases of intestinal yersiniosis met the criteria of a confirmed case. Among cases of extraintestinal yersiniosis, 59 (68.6%) met the criteria of a probable case (20 cases in 2018 – 60.6%, 25 in 2019 – 75.8% and 14 in 2020 – 70%), and 27 (31.4%) met the criteria of a confirmed case (13 cases in 2018 – 39.4%, 8 in 2019 – 24.2% and 6 in 2020 – 30%).

na człowieka, narażenie przez skażoną żywność). W 2019 r. zmianie uległy kryteria laboratoryjne przypadek potwierdzony musiał spełnić co najmniej jedno z kryteriów: izolacja patogennego szczepu *Y. enterocolitica* lub *Y. pseudotuberculosis* z materiału klinicznego (tak jak w latach ubiegłych) lub wykrycie genów odpowiedzialnych za wirulencję *Y. enterocolitica* lub *Y. pseudotuberculosis* w materiale klinicznym.

Dla jersiniozy pozajelitowej rozróżniane są 3 postaci: posocznica i/lub ropne zakażenie, postać stawowa oraz rumień guzowaty. Tak jak dla jersiniozy jelitowej w 2019 r. uległy modyfikacji kryteria laboratoryjne przypadku potwierdzonego we wszystkich 3 postaciach jersiniozy pozajelitowej – dodano jako jedno z kryteriów wykrycie w materiale klinicznym genów odpowiedzialnych za wirulencję (8).

## WYNIKI

W latach 2018-2020 łącznie zarejestrowano 542 przypadki jersiniozy, w tym 456 przypadków jersiniozy jelitowej i 86 jersiniozy pozajelitowej. W 2018 r. było to 170 przypadków jersiniozy jelitowej oraz 33 przypadki jersiniozy pozajelitowej, w 2019 r. 196 przypadków postaci jelitowej i 33 pozajelitowej, a w 2020 r. odpowiednio: 90 i 20 przypadków.

Zapadalność na jersiniozę jelitową w 2018 r. wynosiła 0,44/100 tys., w 2019 r. 0,51/100 tys., a w 2020 r. 0,24/100 tys. Liczba przypadków w 2020 r. w porównaniu z liczbą przypadków zarejestrowanych w roku 2019 zmalała o 52%, a w odniesieniu do 2018 r. o 45,8% (Tab. I, Tab. II).

W 2018 i 2019 roku zachorowania na jersiniozę jelitową zarejestrowano we wszystkich województwach, a w 2020 r. w 14 (nie odnotowano zachorowań w województwie podkarpackim i świętokrzyskim). W latach 2018-2019 w województwie mazowieckim odnotowano znacznie wyższą zapadalność niż w pozostałych województwach (1,67/100 tys. w 2018 roku i 1,79/100 tys. w 2019 roku), a zachorowania, które wystąpiły w tym województwie stanowiły odpowiednio 53% i 49% wszystkich zachorowań w danym roku. W 2020 r. najwyższe wskaźniki zapadalności były w województwie pomorskim (0,55/100 tys.) oraz w województwie mazowieckim (0,53/100 tys.) (Tab. II).

W latach 2018-2020 zapadalność na jersiniozę pozajelitową wynosiła w 2018 r. 0,09/100 tys., w 2019 r. 0,08/100 tys., a w 2020 r. 0,05/100 tys. Nie zarejestrowano żadnego zachorowania na jersiniozę pozajelitową w województwie dolnośląskim. W 2018 r. najwyższą zapadalność odnotowano w województwie opolskim (0,4/100 tys.), w 2019 r. w województwie podkarpackim (0,43/100 tys.) i lubelskim (0,38/100 tys.), a w 2020 r. kolejno w województwie łódzkim (0,29/100 tys.) oraz opolskim (0,2/100 tys.). Również



Table I. Yersiniosis in Poland in years 2012-2020. Number of cases, incidence rate per 100,000 population and hospitalization by voivodeship.  
Tabela I. Jersinioza w Polsce w latach 2012-2020. Liczba zachorowań, zapadalność na 100 000 populacji oraz liczba hospitalizowanych wg województwa.

Voivodeship	Yersiniosis (intestinal and extraintestinal)																			
	2012-2016			2017			2018			2019			2020							
	Median no. of cases	Median incidence	Median no. of cases	Hospitalization	No. of cases	Incidence	No. of cases	Incidence	No. of cases	Hospitalization	No. of cases	Incidence	No. of cases	Incidence	No. of cases	Hospitalization	%			
Poland	219	0.57	122	55.7	255	0.66	179	70.2	203	0.53	133	65.5	229	0.59	143	62.4	110	0.29	66	60.0
Dolnośląskie	3	0.10	2	66.7	6	0.21	6	100.0	1	0.03	1	100.0	3	0.10	3	100.0	2	0.07	2	100.0
Kujawsko-pomorskie	16	0.77	11	68.8	19	0.91	10	52.6	9	0.43	6	66.7	13	0.63	12	92.3	5	0.24	3	60.0
Lubelskie	4	0.19	3	75.0	3	0.14	3	100.0	5	0.24	4	80.0	11	0.52	6	54.5	2	0.10	2	100.0
Lubuskie	2	0.20	2	100.0	6	0.59	5	83.3	6	0.59	5	83.3	4	0.39	4	100.0	3	0.30	3	75.0
Łódzkie	14	0.56	7	50.0	19	0.77	14	73.7	6	0.24	1	16.7	14	0.57	7	50.0	11	0.45	5	45.5
Małopolskie	12	0.36	7	58.3	23	0.68	12	52.2	17	0.50	9	52.9	14	0.41	6	42.9	3	0.09	1	33.3
Mazowieckie	103	1.95	45	43.7	90	1.68	66	73.3	95	1.76	63	66.3	97	1.79	55	56.7	30	0.55	18	60.0
Opolskie	8	0.80	3	37.5	6	0.61	1	16.7	6	0.61	1	16.7	4	0.41	3	75.0	4	0.41	2	33.3
Podkarpackie	9	0.42	7	77.8	17	0.80	16	94.1	3	0.14	3	100.0	10	0.47	7	70.0	1	0.05	1	100.0
Podlaskie	1	0.08	1	100.0	9	0.76	4	44.4	7	0.59	3	42.9	11	0.93	6	54.5	2	0.17	2	100.0
Pomorskie	8	0.35	5	62.5	9	0.39	5	55.6	6	0.26	5	83.3	10	0.43	5	50.0	13	0.55	6	46.2
Śląskie	16	0.35	12	75.0	26	0.57	21	80.8	18	0.40	12	66.7	8	0.18	4	50.0	5	0.11	2	40.0
Świętokrzyskie	2	0.16	1	50.0	2	0.16	1	50.0	1	0.08	-	-	3	0.24	2	66.7	1	0.08	1	100.0
Warmińsko-mazurskie	5	0.35	4	80.0	7	0.49	4	57.1	4	0.28	2	50.0	5	0.35	5	100.0	4	0.28	3	75.0
Wielkopolskie	8	0.23	6	75.0	7	0.20	7	100.0	7	0.20	6	85.7	11	0.31	10	90.9	16	0.43	9	56.3
Zachodniopomorskie	5	0.29	3	60.0	6	0.35	4	66.7	12	0.70	12	100.0	11	0.65	8	72.7	7	0.41	6	85.7

Table II. Yersiniosis in Poland in years 2018-2020. Number of cases, incidence per 100,000 population and hospitalization  
 Tabela II. Jersinioza w Polsce w latach 2018-2020. Liczba zachorowań, zapadalność na 100,000 populacji oraz liczba hospitalizowanych wg województwa.

Voivodeship	2018						2019						2020												
	Yersiniosis (intestinal)			Yersiniosis (extraintestinal)			Yersiniosis (intestinal)			Yersiniosis (extraintestinal)			Yersiniosis (intestinal)			Yersiniosis (extraintestinal)									
	No. of cases	Incidence	Hospitalization No. of cases	%	No. of cases	Incidence	Hospitalization No. of cases	%	No. of cases	Incidence	Hospitalization No. of cases	%	No. of cases	Incidence	Hospitalization No. of cases	%	No. of cases	Incidence	Hospitalization No. of cases	%					
Poland	170	0.44	105	61.8	33	0.09	28	84.8	196	0.51	121	61.7	33	0.08	22	66.7	90	0.24	53	58.9	20	0.05	13	65.0	
Dolnośląskie	1	0.03	1	100.0	-	-	-	-	3	0.10	3	100.0	-	-	-	-	2	0.07	2	100.0	-	-	-	-	
Kujawsko-pomorskie	9	0.43	6	66.7	-	-	-	-	12	0.58	11	91.7	1	0.05	1	100.0	5	0.24	3	60.0	-	-	-	-	
Lubelskie	2	0.09	1	50.0	3	0.14	3	100.0	3	0.14	2	66.7	8	0.38	4	50.0	1	0.05	1	100.0	1	0.05	1	100.0	
Lubuskie	5	0.49	4	80.0	1	0.10	1	100.0	3	0.30	3	100.0	1	0.10	1	100.0	3	0.30	3	100.0	-	-	-	-	
Łódzkie	5	0.20	-	-	1	0.04	1	100.0	12	0.49	6	50.0	2	0.08	1	50.0	4	0.16	3	75.0	7	0.29	2	28.6	
Małopolskie	16	0.47	8	50.0	1	0.03	1	100.0	14	0.41	6	42.9	-	-	-	-	3	0.09	1	33.3	-	-	-	-	
Mazowieckie	90	1.67	59	65.6	5	0.09	4	80.0	97	1.79	55	56.7	-	-	-	-	29	0.53	17	58.6	1	0.02	1	100.0	
Opolskie	2	0.20	1	50.0	4	0.40	-	-	2	0.20	2	100.0	2	0.20	1	50.0	2	0.21	1	50.0	2	0.20	1	50.0	
Podkarpackie	1	0.05	1	100.0	2	0.09	2	100.0	1	0.05	1	100.0	9	0.43	6	66.7	-	-	-	-	-	1	0.05	1	100.0
Podlaskie	6	0.51	2	33.3	1	0.08	1	100.0	10	0.85	5	50.0	1	0.08	1	100.0	1	0.08	1	100.0	1	0.08	1	100.0	
Pomorskie	3	0.13	2	66.7	3	0.13	3	100.0	10	0.43	5	50.0	-	-	-	-	13	0.55	6	46.2	-	-	-	-	
Śląskie	14	0.31	8	57.1	4	0.09	4	100.0	5	0.11	3	60.0	3	0.07	1	33.3	5	0.11	2	40.0	-	-	-	-	
Świętokrzyskie	1	0.08	-	-	-	-	-	-	1	0.08	-	-	2	0.16	2	100.0	-	-	-	-	-	1	0.08	1	100.0
Warmińsko-mazurskie	4	0.28	2	50.0	-	-	-	-	4	0.28	4	100.0	1	0.07	1	100.0	4	0.28	3	75.0	-	-	-	-	
Wielkopolskie	3	0.09	2	66.7	4	0.11	4	100.0	9	0.26	8	88.9	2	0.06	2	100.0	11	0.31	4	36.4	5	0.14	5	100.0	
Zachodniopomorskie	8	0.47	8	100.0	4	0.23	4	100.0	10	0.59	7	70.0	1	0.06	1	100.0	7	0.41	6	85.7	-	-	-	-	

A total 342 patients were hospitalized (279 with the intestinal form and 63 with the extraintestinal form) that is, 63.1% of all cases. The percentage of hospitalizations in each year was at a similar level: 65.5% in 2018 (133 cases), 62.4% in 2019 (143 cases) and 60% in 2020 (66 cases).

As in previous years, the most common form of extraintestinal yersiniosis was the arthritic form, with 16 cases reported in 2018 (48.5%), 30 cases in 2019 (90.9%) and 14 cases in 2020 (70%). Other forms of extraintestinal yersiniosis were sepsis (18 cases – 20.9%), erythema nodosum (7 cases – 8.1%) and purulent infection (1 case – 1.2% in 2020).

The highest incidence of intestinal yersiniosis was recorded in the 0-4 age group (210 cases, 38.7%). The corresponding figures were 44.7% in 2018, 42.9% in 2019 and 55.6% in 2020. In 2017, the percentage of cases in this group was 54.4% of all intestinal yersiniosis cases, similarly in 2016 it was 55%, and in 2015 – 65%. The incidence for the 0-4 age group was the highest of all age groups (3.99/100,000 in 2018, 4.39/100,000 in 2019 and 2.62/100,000 in 2020).

The highest number of cases of extraintestinal yersiniosis was among those aged >60 in 2018-2019 (71.4% and 80%, respectively), and in 2020 among those in age group 50-59 (83.3%). The highest incidence of this form was recorded for the age group >60 in 2018 (0.16/100,000) and for the 50-59 age group in 2019 (0.21/100,000) and in 2020 (0.11/100,000).

Among intestinal yersiniosis cases, diarrhea was the most common symptom. It occurred in 82.9% of patients in 2018, 79.1% in 2019 and 80.9% in 2020. Abdominal pain (pseudo appendicitis) and fever were the next most common symptoms.

In 2018-2020, the species of *Yersinia bacilli* was determined for 484 cases, that is 89.3% of cases, and the serotype for 104 isolates, 19.2%. Most of the infections were caused by bacilli of the species *Y. enterocolitica* in both intestinal (detected in 163 cases – 95.9% in 2018, in 193 cases – 98.5% in 2019 and 89 cases – 98.9% in 2020) and extraintestinal forms (detected in 14 cases – 42.4% in 2018, 5 cases – 15.2% in 2019 and 9 cases – 45% in 2020). The species *Y. pseudotuberculosis* was detected in the intestinal form in 2018 in 5 people – 2.9%, and in 2020 in 1 person – 1.1%. The extraintestinal form was found in 2 cases – 6.1% in 2018, 1 case – 3% in 2019, and 2 cases – 10% in 2020. Compared to previous years, the percentage of identified serotypes decreased in subsequent years. While in 2015-2017 it was around 30% (in 2015, 2016 and 2017: 32%, 27% and 28.7%, respectively) (10), from 2018 the percentage of strains for which serotyping was performed fell dramatically and in the following years was: 22.7% in 2018, 21% in 2019, and fell below 10% in 2020 to 9.1%.

w 2017 r. województwa opolskie i podkarpackie należały do województw o najwyższej zapadalności (9).

W odróżnieniu od poprzedniego okresu trzyletniego, nie zarejestrowano żadnego zgonu z powodu jersiniozy.

Wszystkie przypadki jersiniozy jelitowej spełniały kryteria przypadku potwierdzonego. Wśród przypadków jersiniozy pozajelitowej 59 (68,6%) spełniało kryteria przypadku prawdopodobnego (20 przypadków w 2018 r. – 60,6%, 25 w 2019 r. – 75,8% i 14 w 2020 r. – 70%), a 27 (31,4%) kryteria przypadku potwierdzonego (13 przypadków w 2018 r. – 39,4%, 8 w 2019 r. – 24,2% i 6 w 2020 r. – 30%).

Hospitalizowano łącznie 342 chorych (279 chorujących na postać jelitową oraz 63 na postać pozajelitową), czyli 63,1% wszystkich przypadków. Odsetek hospitalizacji w poszczególnych latach był na podobnym poziomie: 65,5% w 2018 r. (133 przypadki), 62,4% w 2019 r. (143 przypadki) oraz 60% w 2020 r. (66 przypadków).

Tak jak w poprzednich latach najczęściej występującą postacią jersiniozy pozajelitowej była postać stawowa, której zgłoszono 16 przypadków w 2018 r. (48,5%), 30 przypadków w 2019 r. (90,9%) oraz 14 przypadków w 2020 r. (70%). Inne postaci jersiniozy pozajelitowej to: posocznica (18 przypadków – 20,9%), rumień guzowaty (7 przypadków – 8,1%) oraz ropne zakażenie (1 przypadek - 1,2% w 2020 roku).

Najwyższą liczbę zachorowań na jersiniozę jelitową odnotowano w grupie wieku 0-4 lata (210 zachorowań, 38,7%). Odpowiednio było to 44,7% w 2018 r., 42,9% w 2019 r. oraz 55,6% w 2020 r. W roku 2017 r. procent zachorowań w tej grupie wynosił 54,4% wszystkich przypadków jersiniozy jelitowej, podobnie w 2016 r. 55%, a w 2015 r. 65%. Zapadalność dla grupy 0-4 lata była najwyższa spośród wszystkich grup wiekowych (3,99/100 tys. w 2018 r., 4,39/100 tys. w 2019 r. i 2,62/100 tys. w 2020 r.).

Najwięcej zachorowań na jersiniozę pozajelitową było wśród osób w wieku >60 w latach 2018-2019 (odpowiednio 71,4% i 80%), a w roku 2020 wśród osób w wieku 50-59 (83,3%). Najwyższą zapadalność tej postaci odnotowano dla grupy wieku >60 w 2018 r. (0,16/100 tys.) oraz dla grupy 50-59 lat w 2019 r. (0,21/100 tys.) i w 2020 r. (0,11/100 tys.).

Wśród chorujących na jersiniozę jelitową najczęstszym objawem była biegunka. W 2018 r. wystąpiła u 82,9% chorych, w 2019 r. u 79,1% i w 2020 r. u 80,9%. Bóle brzucha (rzekome zapalenie wyrostka robaczkowego) oraz gorączka były kolejnymi z najczęściej występujących objawów.

W latach 2018-2020 gatunek pałeczek *Yersinia* określono dla 484 zachorowań, czyli 89,3% przypadków, a serotyp dla 104 izolatów – 19,2%. Większość zachorowań była spowodowana przez pałeczki

Table III. Yersiniosis in Poland. Yersinia species and serotypes isolated from cases by year.  
 Tabela III. Jersinioza w Polsce. Gatunki i serotypy pałeczek Yersinia wyizolowanych od chorych wg lat.

Year	Intestinal yersiniosis										Extraintestinal yersiniosis			
	Total	Species unknown	<i>Y. enterocolitica</i>						<i>Y. pseudotuberculosis</i>		Total	Species unknown	<i>Y. enterocolitica</i>	<i>Y. pseudotuberculosis</i>
			Serotype 3	Serotype 5_27	Serotype 8	Serotype 9	Serotype unknown	Serotype unknown	Serotype unknown	Serotype unknown				
2018	170	2	34	1	5	6	117	5	17	33	17	14	2	
2019	196	3	43	-	2	3	145	-	27	33	27	5	1	
2020	90	-	9	-	-	1	79	1	9	20	9	9	2	

Table IV. Yersiniosis in Poland in 2018-2020. Number of cases by age.

Tabela IV. Jersinioza w Polsce w latach 2018-2020. Liczba zachorowań w podziale na wiek.

Age group	Yersiniosis (intestinal)												Yersiniosis (extraintestinal)						Total		
	2018			2019			2020			2018			2019			2020			2018	2019	2020
	No. of cases	Incidence	Hospitalization %	No. of cases	Incidence	Hospitalization %	No. of cases	Incidence	Hospitalization %	No. of cases	Incidence	Hospitalization %	No. of cases	Incidence	Hospitalization %	No. of cases	Incidence	Hospitalization %			
0-4	76	3.99	60.5	84	4.39	61.9	50	2.62	62.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	76	84	50
5-9	33	1.62	63.6	38	1.92	68.4	11	0.57	54.5	2	0.09	100.0	1	0.05	100.0	-	-	-	35	39	11
10-19	30	0.80	83.3	43	1.13	76.7	13	0.34	76.9	5	0.13	100.0	1	0.03	100.0	1	0.03	100.0	35	44	14
20-49	22	0.13	36.4	24	0.15	25.0	12	0.07	25.0	7	0.04	85.7	9	0.05	55.6	4	0.02	75.0	29	33	16
50-59	3	0.06	66.7	4	0.08	25.0	1	0.02	-	4	0.08	75.0	10	0.21	60.0	5	0.11	40.0	7	14	6
>60	6	0.06	50.0	3	0.03	100.0	3	0.03	100.0	15	0.16	80.0	12	0.12	75.0	10	0.10	70.0	21	15	13



The most common serotype was serotype O:3, which was identified for 34 isolates in 2018, 43 isolates in 2019 and 9 isolates in 2020. Other serotypes that occurred were: O:9 (detected in 2018 and 2019 in 6 isolates and 2 isolates, respectively), O:8 (detected in 2018 and 2019 in 5 isolates and 2 isolates, respectively), O:5.27 (in 1 case in 2018). Serotype was not tested for any isolated bacilli of the species *Y. pseudotuberculosis* (Table III).

In 2018, the highest number of cases was reported in the second quarter of the year (59 cases – 29.1%), in 2019 in the third quarter (69 cases – 30.1%), and in 2020 in the first quarter (28 cases – 25.5%). The peak of number of cases in 2018 was in May (22 cases), in 2019 in November (32 cases), and in 2020 in January (18 cases). Thus, as in previous years, both in Poland and the EU/EEA, the cases of yersiniosis showed no clear seasonality (1, 9) (Fig. 1). For none of the cases, a vehicle or a route of transmission has been identified.

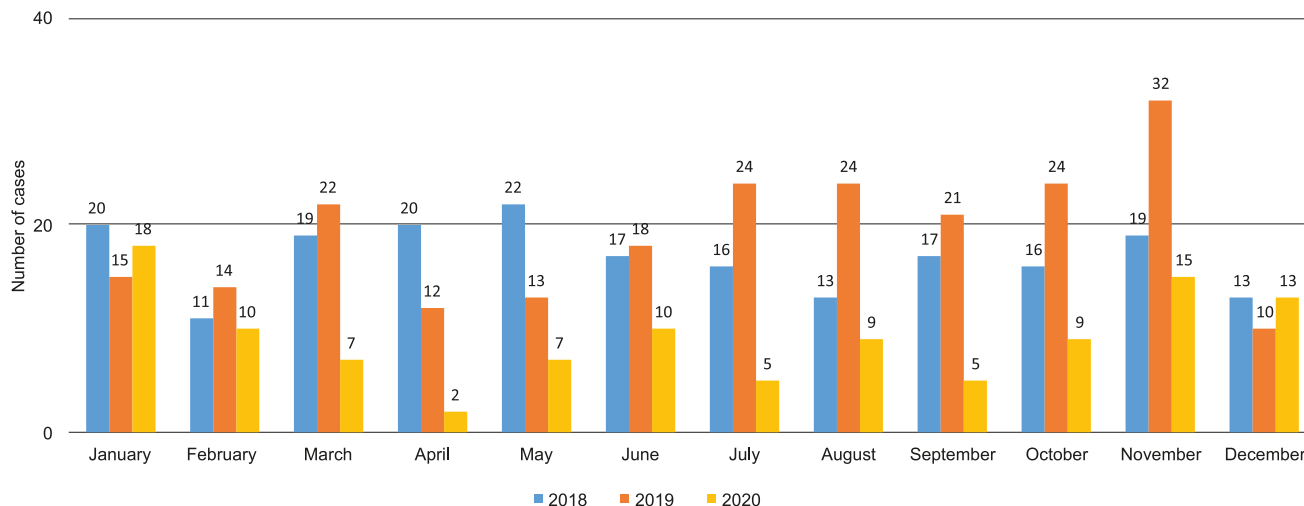


Fig. 1. Yersiniosis in Poland in 2018-2020. Seasonality of occurrence.

Ryc. 1. Jersinioza w Polsce w latach 2018-2020. Sezonowość występowania zachorowań.

In 2019, one epidemic outbreak was reported in Podlaskie voivodeship. It was a domestic outbreak in which two people aged 1 and 4 years fell ill. The course of the disease was mild in both cases. The people were not hospitalized. Neither the source nor the vehicle of infection was determined.

Also in 2020, one outbreak was reported, it took place in the Pomorskie voivodeship. It was also a domestic outbreak, in which two children aged 5 months became ill. The average incubation period was 18 hours. Both patients required hospitalization. The course of the disease was medium. Antibiotic therapy was administered in both cases. The route of transmission of the infection was not established.

gatunku *Y. enterocolitica* zarówno w postaci jelitowej (wykryty w 163 przypadkach – 95,9% w 2018 r., w 193 przypadkach – 98,5% w 2019 r. i 89 przypadkach – 98,9% w 2020 r.) jak i pozajelitowej (wykryty w 14 przypadkach – 42,4% w 2018 r., 5 przypadkach – 15,2% w 2019 r. i 9 przypadkach – 45% w 2020 r.). Gatunek *Y. pseudotuberculosis* wykryto w postaci jelitowej w 2018 r. u 5 osób – 2,9%, a w 2020 r. u 1 osoby – 1,1%. W postaci pozajelitowej były to 2 przypadki – 6,1% w 2018 r., 1 przypadek – 3% w 2019 r. oraz 2 przypadki – 10% w 2020 r.

W porównaniu do lat poprzednich odsetek określonych serotypów malał w kolejnych latach. O ile w latach 2015-2017 wynosił on około 30% (w 2015 r., 2016 r. i 2017 r. odpowiednio: 32%, 27% i 28,7%) (10) to od 2018 r. odsetek szczepów dla których wykonano serotypowanie gwałtownie spadał i w kolejnych latach wynosił: 22,7% w 2018 r., 21% w 2019 r., a w 2020 spadł poniżej 10% i wyniósł 9,1%. Najczęściej wystę-

pującym serotypem był serotyp O:3, który określono dla 34 izolatów w 2018 r., 43 izolatów w 2019 r. i 9 izolatów w 2020 r. Inne serotypy, które występowały to: O:9 (wykryty w 2018 r. i 2019 r. odpowiednio w 6 izolatach i w 2 izolatach), O:8 (wykryty w 2018 r. i 2019 r. odpowiednio w 5 izolatach i w 2 izolatach), O:5.27 (w 1 przypadku w 2018 r.). Dla żadnej izolowanej pałeczki gatunku *Y. pseudotuberculosis* nie zbadano serotypu (Tab. III).

W 2018 r. najwięcej przypadków odnotowano w II kwartale roku (59 przypadków – 29,1%), w 2019 roku w III kwartale (69 przypadków – 30,1%), a w 2020 r. w I kwartale (28 przypadków – 25,5%). Szczyt zachorowań w 2018 r. przypadł na maj (22 przypadki), w 2019 r. na listopad (32 przypadki), a w 2020 r. na styczeń (18 przypadków). Zatem tak jak w poprzednich latach zarówno w Polsce jak i w UE/EOG zacho-

## DISCUSSION

Since 2009, there has been a declining trend in the number of cases of yersiniosis in Poland in 2020, a sharp decrease in the number of cases was observed compared to previous years (2). This was also the case in other EU/EEA countries. This decline is primarily associated with the start of the COVID-19 pandemic in March 2020, during which interventions to limit the spread of the SARS-CoV-2 virus were introduced (11, 12). These interventions, combined with behavioral changes such as increased attention to hygiene, including more frequent and thorough handwashing and better hygiene associated with food products, may have had a significant impact on the decline in exposure levels. On the other hand, the greatly reduced availability of medical care during this time may have influenced the lower detection of infections, particularly those with a milder course. Based on surveillance data, it is difficult to determine to what extent the observed decline in the number of infections is the result of an actual decrease, and to what extent it is the result of lower detection (13).

A higher incidence of extraintestinal yersiniosis than the intestinal was reported in Lubelskie, Opolskie, Podkarpackie and Świętokrzyskie voivodeships. This may indicate a lack of detection or reporting of the intestinal form of the disease in the mentioned voivodeships.

Since 2012, Poland has seen a significant decrease in the incidence of yersiniosis caused by serotype O:8, nevertheless, the finding of isolated cases in subsequent years indicates the endemic occurrence of this serotype in the country. This is particularly true of the Mazowieckie voivodeship, from which this serotype is most frequently reported (14). Infections caused by this serotype, unlike the others, are characterized by seasonality of incidence and appear at the beginning of the year with the highest increase around May (9, 14, 15).

Not detecting the vehicle of infection does not allow identification of the source of infection and its effective elimination, resulting in further epidemic outbreaks. The most common source of infection are animals that excrete bacteria in their feces, particularly pigs. The vehicle is mainly food, but it can also be water and soil contaminated with the feces of the infected. That's why indirect measures are so important, including education on infection prevention through the use of proper heat processing of pork and maintaining proper hygiene during its preparation.

The epidemiological situation of yersiniosis in Poland corresponds to that observed in the EU/EEA with the exception of hospitalization, the percentage of which among the cases in Poland is much higher

rowania na jersiniozę nie wykazywały wyraźnej sezonowości (1, 9) (Ryc. 1). Dla żadnego zachorowania nie ustalono nośnika zakażenia ani drogi szerzenia się.

W 2019 r. zgłoszono jedno ognisko epidemiczne w województwie podlaskim. Było to ognisko domowe, w którym zachorowały dwie osoby w wieku 1 i 4 lata. Przebieg choroby był lekki w obu przypadkach. Osoby nie były hospitalizowane. Nie ustalono ani źródła ani nośnika zakażenia.

Także w roku 2020 zgłoszono jedno ognisko, miało ono miejsce w województwie pomorskim. Było to także ognisko domowe, w którym zachorowała dwójka dzieci w wieku 5 miesięcy. Średni czas inkubacji wynosił 18 godzin. Obydwoje pacjentów wymagało hospitalizacji. Przebieg choroby był średni. W obu przypadkach zastosowano antybiotykoterapię. Nie ustalono drogi szerzenia się zakażenia.

## DYSKUSJA

Od 2009 r. w Polsce utrzymuje się trend spadkowy zachorowań na jersiniozę. W 2020 r. zaobserwowano gwałtowny spadek liczby zachorowań w porównaniu do poprzednich lat (2). Miało to również miejsce w pozostałych krajach UE/EOG. Spadek ten przede wszystkim należy wiązać z rozpoczęciem się w marcu 2020 r. pandemii COVID-19, w trakcie której wprowadzono środki mające na celu ograniczenie rozprzestrzeniania wirusa SARS-CoV-2 (11, 12). Interwencje te w połączeniu ze zmianami zachowań takimi jak zwiększona dbałość o higienę, w tym częstsze i dokładniejsze mycie rąk oraz lepsza higiena związana z produktami spożywczymi, mogły znacząco wpłynąć na spadek poziomu narażenia na zakażenie. Z drugiej strony znacznie ograniczona dostępność do opieki medycznej w tym czasie mogła wpłynąć na mniejszą wykrywalność zakażeń, w szczególności tych o łagodniejszym przebiegu. Na podstawie danych z nadzoru trudno jest określić, w jakim stopniu obserwowany spadek liczby zachorowań jest wynikiem rzeczywistego spadku, a w jakim jest to wynik mniejszej wykrywalności (13).

W województwach: lubelskim, opolskim, podkarpackim i świętokrzyskim odnotowano wyższą liczbę zachorowań na jersiniozę pozajelitową niż na postaci jelitową. Może to świadczyć o braku wykrywania lub zgłaszania postaci jelitowej tej choroby w wymienionych województwach.

Od 2012 r. w Polsce obserwuje się znaczny spadek zachorowań na jersiniozę wywołanych serotypem O:8, niemniej stwierdzenie w kolejnych latach pojedynczych zachorowań świadczy o endemicznym występowaniu tego serotypu na terenie kraju. W szczególności dotyczy to województwa mazowieckiego, z terenu którego serotyp ten jest najczęściej raportowany (14). Zachorowania spowodowane tym serotypem, w odróżnieniu od pozostałych, charakteryzują się sezonowo-

than the EU/EEA average. In the year 2018 there was 30.6% of EU/EEA cases hospitalized, in 2019 it was 33.8%, and in 2020 29.4%. The lowest percentage of hospitalizations was recorded in 2018 in the Czech Republic (12.9%), in 2019 in Slovakia (13.3%) and in 2020 again in the Czech Republic (15.1%). A similar percentage to Poland was registered in 2018 in Ireland (62.5%), in 2019 in Lithuania (64.6%), and in 2020 in Estonia (56.8%) and Slovenia (57.7%). However, for as many as 16 countries in 2018, 15 countries in 2019 and 17 countries in 2020, hospitalization data were not available (2). The symptoms of intestinal yersiniosis are not typical and can occur in other intestinal infections, which means that the diagnosis of a sporadic case of intestinal yersiniosis requires laboratory tests, which are very rarely performed in the outpatient setting and the diagnosis is made only after the patient is admitted to the hospital. This is, on the one hand, the reason for the high rate of hospitalization for yersiniosis, and may be indicative of the rather significant degree of unrecognized and under-recorded nature of the disease in the country.

#### REFERENCES

1. European Centre for Disease Prevention and Control. Yersiniosis. Stockholm: ECDC; 2022. (Annual Epidemiological Report for 2020).
2. Surveillance Atlas of Infectious Diseases [Internet] [cited 08 Nov 22] Available from: <https://atlas.ecdc.europa.eu/public/index.aspx>
3. European Centre for Disease Prevention and Control. Yersiniosis. In: ECDC. Annual epidemiological report for 2018. Stockholm: ECDC; 2019.
4. European Centre for Disease Prevention and Control. Yersiniosis. In: ECDC. Annual epidemiological report for 2019. Stockholm: ECDC; 2021.
5. Ustawa z dnia 5 grudnia 2008 r. o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi (t.j. Dz.U. 2022 poz. 1657 ze zm.)
6. EpiBaza [Internet] Available from: <https://epibaza.pzh.gov.pl/>
7. Infectious Diseases and Poisonings in Poland in 2015-2020; Bulletins of the National Institute of Public Health NIH - National Research Institute and Chief Sanitary Inspectorate: Warsaw, Poland, 2015-2021. Available from: [http://www.wold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/index\\_p.html](http://www.wold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/index_p.html)
8. Definicje przypadków chorób zakaźnych na potrzeby nadzoru epidemiologicznego lata 2018-2020 [Internet] [cited 7 Sep 22] Available from: [http://www.wold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/index\\_p.html](http://www.wold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/index_p.html)
9. Radziszewski F, Kucharczyk B, Sadkowska-Todys M. Yersiniosis in Poland in 2017. *Przegl Epidemiol* 2019;73(4):429-36.
10. Radziszewski F, Kucharczyk B, Sadkowska-Todys M. Yersiniosis in Poland in 2015 and 2016. *Przegl Epidemiol* 2018;72(4):391-8.
11. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 lutego 2020 r. w sprawie zakażenia koronawirusem SARS-CoV-2 (Dz.U. 2020 poz. 325). Available from: <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20200000325>
12. Rosińska M, Sadkowska-Todys M, Stępień M, et al. Covid-19 epidemic in Poland in spring and summer 2020. In: Wojtyniak B, Goryński P

wością zachorowania i pojawiają się na początku roku z największym wzrostem w okolicach maja (9, 14, 15).

Brak podejmowania prób wykrycia nośnika zakażenia nie pozwala na identyfikację źródła zakażenia i skuteczną jego eliminację, co powoduje powstawanie kolejnych ognisk epidemicznych. Najczęstszym źródłem zakażenia są zwierzęta wydalające bakterie z kałem, w szczególności świnie. Nośnikiem jest głównie żywność, ale mogą to być również zanieczyszczone odchodami zakażonych woda i gleba. Dlatego tak ważne są działania pośrednie, w tym edukowanie z zakresu zapobiegania zakażeniom poprzez stosowanie właściwej obróbki termicznej wieprzowiny oraz zachowywanie właściwej higieny podczas jej przygotowywania.

Sytuacja epidemiologiczna jersiniozy w Polsce odpowiada sytuacji obserwowanej w UE/EOG z wyjątkiem hospitalizacji, której odsetek wśród zachorowań w Polsce jest znacznie wyższy niż średnia dla UE/EOG. W 2018 r. 30,6% przypadków w UE/EOG było hospitalizowanych, w 2019 r. było to 33,8%, a w 2020 r. 29,4%. Najniższy procent hospitalizacji odnotowano w 2018 r. w Czechach (12,9%), w 2019 r. w Słowacji (13,3%) i w 2020 r. znowu w Czechach (15,1%). Podobny procent co w Polsce zarejestrowano w 2018 r. w Irlandii (62,5%), w 2019 r. na Litwie (64,6%), a w 2020 r. w Estonii (56,8%) i Słowenii (57,7%). Jednak aż dla 16 krajów w 2018 r., 15 krajów w 2019 r. oraz 17 krajów w 2020 r. dane o hospitalizacji nie były dostępne (2). Objawy jersiniozy nie są typowe i mogą występować w innych zakażeniach jelitowych, co oznacza, że rozpoznanie sporadycznego przypadku jersiniozy wymaga przeprowadzenia badań laboratoryjnych, które bardzo rzadko wykonywane są w warunkach ambulatoryjnych i do rozpoznania dochodzi dopiero po przyjęciu chorego do szpitala. Jest to z jednej strony powód wysokiego odsetka hospitalizacji z powodu jersiniozy, a z drugiej może świadczyć o dość znacznym stopniu nierozpoznania i niedorejestrowania tej choroby w kraju.

(editors) Health status of polish population and its determinants 2020. Warsaw: National Institute of Public Health - National Institute of Hygiene; 2020. s. 333–50.

13. Ray LC. Decreased Incidence of Infections Caused by Pathogens Transmitted Commonly Through Food During the COVID-19 Pandemic – Foodborne Diseases Active Surveillance Network, 10 U.S. Sites, 2017-2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2021;70:1332-6.
14. Kamińska S, Sadkowska-Todys M. Yersiniosis in Poland in 2012. *Przegl Epidemiol* 2014;68(2):235-238.
15. Furman S, Sadkowska-Todys M. Yersiniosis in Poland 2011. *Przegl Epidemiol* 2013;67(2):337-339.

**Received:** 08.12.2022

**Accepted to publication:** 14.01.2023

Otrzymano: 08.12.2022 r.

Zaakceptowano do publikacji: 14.01.2023 r.

**Address for correspondence:**

Adres do korespondencji:

Zuzanna Nowacka

Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH -

Państwowy Instytut Badawczy

Zakład Epidemiologii Chorób Zakaźnych i Nadzoru

ul. Chocimska 24, 00-791 Warszawa

tel.: + 48 22 54 21 447

e-mail: znowacka@pzh.gov.pl